

44

Circular Técnica

SeteLagoas, MG
Dezembro, 2004

Paulo Afonso Viana
Pesquisador da Embrapa
Milho e Sorgo, 35701-970,
Sete Lagoas, MG
pviana@cnpmis.embrapa.br

José Magid Waquil
Pesquisador da Embrapa
Milho e Sorgo, 35701-970,
Sete Lagoas, MG
waquil@cnpmis.embrapa.br

Fernando Hercos Valicente
Pesquisador da Embrapa
Milho e Sorgo, 35701-970,
Sete Lagoas, MG
valicente@cnpmis.embrapa.br

Ivan Cruz Pesquisador da
Embrapa Milho e Sorgo,
35701-970,
Sete Lagoas, MG
ivancruz@cnpmis.embrapa.br

Ocorrência e controle de pragas na safra de milho nas regiões norte e oeste do Paraná

Introdução

Atualmente, tem-se observado, na cultura do milho, aumento na incidência e densidade populacional de insetos-praga que causam danos significativos à lavoura. As mudanças em sistemas de cultivo, tecnologias, tais como o plantio direto, o uso de irrigação e o plantio de segunda época (safrinha), têm contribuído para modificar a incidência de pragas, com reflexos diretos na produção. Essas modificações permitem a ocorrência de plantas hospedeiras de restos de cultura no campo durante todo o ano, favorecendo a sobrevivência e o aumento da densidade populacional de insetos. Os cultivos irrigados podem propiciar condições de microclima favorável à proliferação de determinados insetos. As alterações na época de cultivo também favorecerem a incidência e a severidade de pragas, por exporem a cultura a diferentes condições climáticas. Espécies de insetos que antes ocorriam em baixos níveis populacionais ou estavam ausentes na cultura do milho podem encontrar condições ecológicas favoráveis ao seu desenvolvimento, transformando-se em fator limitante ao desenvolvimento e a uma boa produtividade da lavoura.

Levantamento da situação e localidades amostradas

No Estado do Paraná, foram selecionadas três propriedades em cada um dos



Figura 1. Locais amostrados no levantamento de insetos-praga em lavouras de milho safra, nas regiões Norte e Oeste do Paraná. 2003.

Tabela 1. Principais espécies de insetos amostrados na safra de milho, no Norte e Oeste do Paraná, 2003.

Município	<i>S. frugiperda</i>	<i>D. speciosa</i>	<i>R. maidis</i>	<i>Orius</i> sp.	<i>D. luteipes</i>	<i>C. sanguinea</i>	Outros ¹
Palotina	21	1	5	12	0	4	3
Toledo	28	4	0	15	0	2	0
M. C. Rondon	24	0	2	9	6	5	1
Medianeira	8	3	0	12	0	1	0
C. Mourão	28	4 ¹	3	7	0	1	2
Londrina	117	6	3	6	1	0	1
Total	226	55	13	61	7	13	12

¹*Dichelops* sp., *D. maidis*, coleópteros e dípteros.

municípios de Londrina, Campo Mourão, Medianeira, Toledo, Marechal Cândido Rondon e Palotina (Figura 1), para o levantamento dos principais grupos de pragas aéreas que atacam a cultura do milho. A seleção e a localização das propriedades foi realizada com a colaboração do Iapar, Emater-PR das cooperativas Copervale, Copagrill, Lar e Coamo.

O levantamento foi realizado quando o milho encontrava-se com 35 dias após o plantio. Primeiramente, foi avaliada a situação da lavoura no que se refere aos aspectos gerais de cultivo, com ênfase no controle de insetos e na utilização de inseticidas, através de um

questionário. Em seguida, foi amostrado o número médio de plantas em dez metros lineares de fileira, o número de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho e o número de insetos encontrados em 20 plantas.

Ocorrência de pragas

As espécies de insetos que ocorreram com maior frequência na safra foram a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), seguido do percevejo predador (*Orius* sp.) e de adultos de vaquinha (*Diabrotica speciosa*). Outros insetos encontrados com menor frequência foram o pulgão-do-milho (*Rhopalosiphum maidis*), os predadores, como a joaninha (*Cycloneda sanguinea*) e a tesourinha (*Doru luteipes*). Nos

Tabela 2. Percentagem de plantas de milho (safra) atacadas por *Spodoptera frugiperda* e *Dichelops* sp., no Norte e Oeste do Paraná, 2003.

Município	<i>S. frugiperda</i> (%)	<i>Dichelops</i> sp.
Palotina	11,3	5,5
Toledo	10,5	3,1
M. C. Rondon	21,2	3,4
Medianeira	10,8	7,8
C. Mourão	8,6	5,1
Londrina	74,1	0
Média	22,7	4,1

Tabela 3. Inseticidas utilizados no tratamento de sementes de milho (safrá), no Norte e Oeste do Paraná. 2003.

Inseticidas	Propriedades (%)
Cruiser	11,1
Futur	22,2
Gaucho	11,1
Semevin	11,1
Cruiser Futur	16,7
Gaucho + Furazin	5,5
Gaucho + Futur	22,2
Gaucho + Semevin	5,5
Propriedades que utilizaram o trat. de sementes (%)	100,0

locais amostrados, a maior frequência da lagarta-do-cartucho foi registrada na região de Londrina, enquanto os adultos de vaquinha foram mais frequentes em Campo Mourão (Tabela 1).

A percentagem média de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho foi de 22,7%. A maior infestação ocorreu em Londrina, onde 74,1% das plantas apresentavam sintomas de ataque. A presença do percevejo barriga-verde (*Dichelops* sp.) tem sido uma preocupação na fase inicial da lavoura. A percentagem média de plantas atacadas foi de 4,1%, sendo o ataque mais acentuado na região de Medianeira, com 7,8% das plantas danificadas (Tabela 2).

Inseticidas utilizados nas regiões Norte e Oeste do Paraná.

Tratamento de sementes essa prática mostrou-se bastante utilizada nas regiões amostradas, onde 100% das propriedades empregaram essa tecnologia. A utilização de inseticidas foi bastante diversificada, com ligeira predominância do Futur e de sua mistura com o Gaucho, sendo utilizada em 22,2% das propriedades (Tabela 3). O emprego do tratamento de sementes está associado ao controle de pragas subterrâneas, como a larva de vaquinha, coró, elasmô, e, principalmente, visando a proteção contra o ataque do percevejo barriga-verde.

Pulverizações foliares

Os inseticidas utilizados em pulverização

visaram basicamente o controle da lagarta-do-cartucho e o percevejo barriga-verde. Os inseticidas empregados para o controle da lagarta apresentaram grande diversidade, com expressiva utilização de fisiológicos (Match, Galaxy, Atabron) ou de sua mistura com outro inseticida, sendo empregados em 61% das propriedades. Em seguida, os mais usados foram os carbamatos (Lannate, Larvin) e o piretróide (Karate) (Tabela 4). Esses resultados mostram a importância dessa praga para o milho, sendo o controle utilizado em 100% das propriedades. O número reduzido de inimigos naturais encontrados nas amostras contribuiu para a necessidade do emprego desses inseticidas. Para o controle do percevejo barriga-verde, 11% das lavouras amostradas utilizaram organofosforados Folisuper e Azodrin.

Medidas de controle para as pragas mais frequentes na safra de milho

Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) - esse inseto é considerado a principal praga do milho no Brasil. O ataque na planta ocorre desde a sua emergência até o ponto de espigamento, podendo reduzir a produção em até 34%.

O ataque inicia-se com as lagartas rasgando as folhas, deixando áreas transparentes. Com o seu desenvolvimento, a lagarta localiza-se no cartucho da planta, destruindo-o. O estágio em

Tabela 4. Inseticidas foliares utilizados em lavouras de milho (safra), no Norte e Oeste do Paraná, 2003.

Inseticidas foliares	Propriedades (%)
Match	33,3
Lorsban	5,5
Lannate	16,7
Atahron	11,1
Fallisuper	5,5
Carala	11,1
Larwin	11,1
Galaxy	11,1
Azodrin	5,5
Match + Deltapheo	5,5
Match + Karale	22,2
Lannate - Galaxy	5,5
Astro - Carala	5,5
Propriedades que utilizaram inseticidas foliares (%)	100,0

que a planta de milho sofre os maiores danos é o de oito a dez folhas. A época ideal de realizar medidas para o controle é quando 17% das plantas estiverem com os sintomas de folhas raspadas.

Os inimigos naturais, como o predador *Doru luteipes* e os parasitóides *Trichogramma spp.*, *Telenomus sp.*, *Chelonius insularis* e *Campoletis flavicincta*, são importantes agentes de controle biológico dessa praga. Várias doenças também atacam a lagarta, sejam elas causadas por fungos como *Nomuraea rileyi*, *Botrytis rileyi*, *Beauveria globulifera*; por vírus, *Baculovirus*; por bactérias, *Bacillus thuringiensis* e outros agentes de menor importância, como nematóides e protozoários.

Existe um grande número de inseticidas (Tabelas 5 e 6) registrados para o controle da lagarta que podem ser aplicados via pulverização e, em alguns casos, através de água de irrigação (insetigação). Esses inseticidas diferem em seletividade, ou seja, causam impacto diferenciado sobre os

inimigos naturais.

Larva de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) - os adultos não causam danos significativos à cultura, mas as larvas atacam as raízes do milho, causando expressivo prejuízo nas lavouras nos Estados do Sul e em algumas áreas das regiões Sudeste e Centro-Oeste. O ataque da larva interfere na absorção de nutrientes e água, e reduz a sustentação das plantas, ocasionando acamamento de plantas e espigas improdutivas. Mais de 3,5 larvas por planta são suficientes para causar sérios danos ao sistema radicular.

O controle dessa larva tem sido baseado quase que exclusivamente no emprego de inseticidas químicos (Tabelas 5 e 6), aplicados via tratamento de sementes, ou aplicação de granulados e pulverização no solo de plantio. Tanto o excesso quanto a baixa umidade do solo são desfavoráveis à larva. O método de preparo do solo influencia a população desse inseto. A ocorrência da larva é maior em sistema de plantio direto do que em plantio

Tabela 5. Inseticidas para o controle das pragas mais frequentes na safrademi lho, no Norte e Oeste do Paraná 1.

Praga	Ingr. ativo	Nome comercial	Form.	C. tox.	Dose (p.c./ha)	Fabric.
<i>Diabrotica</i>	clorpirifós	Astro	EW	III	2,6 L	Bayer
<i>speciosa</i>		Lerstan 10 GR	GR	IV	11,00 Kg	Dow
		Sabra	EW	III	2,5 L	Dow
	tipronil	Regent WG	WG	II	0,1 Kg	Basf
	forato	Granutox G	GR	II	17,00	Basf
	imidacloprida	Galicho	WS	IV	0,7 Kg	Bayer
	terbufós	Counter G	GR	I	13,00 Kg	Basf
<i>Dichelops</i>		Counter 50 G	GR	I	40,00 Kg	Basf
	cipermetrina + Engau		EC	III	0,2 - 0,3 L	Syringenta
<i>Melacanthus</i>	tiametoxam					
<i>Spodoptera</i>	alia-	Fastac 100 SC	SC	III	0,05 L	Basf
	cipermetrina	SC				
<i>frugiperda</i>	<i>B. thuringiensis</i>	Thuricide	WF	IV	0,4 - 0,6 Kg	Ithabaras
	beta-ciflutrina	Bulldock 125 SC	SC	II	0,040 L	Bayer
		Full	EC	II	0,1 l	Bayer
		Novapir	EC	II	0,1 L	Cheminova
		Turbo	EC	II	0,1 L	Bayer
	beta-	Akito	EC	II	0,075 - 0,1 l	Hokko
	cipermetrina					
	carbaril	Carbaryl	DP	III	15 - 20 Kg	Fersol
		Fersol Pó 75				
		Carbaril Fersol 480 SC	SC	II	2,0 - 2,3 Kg	Fersol
	carbofuran	Carbofuran	SC	I	2 - 3 L	Dow
		Barachem				
		Bio-50	GR	I	20 - 30 KG	Hokko

Praga	Ingr. ativo	Nome comercial	Form.	C. tox.	Dose (p.c./ha)	Fabric.
<i>Spodoptera frugiperda</i>	fenitrotion	Sumibase 500 CE	EC	II	1 - 2 L	Sumitomo
		Sumithion 500 CE	EC	II	1,0 - 1,5 L	Sumitomo
	fenpropatrina	Danimen 300 CE	EC	I	0,1 - 0,12	Sumitomo
		Neothrin 300	EC	I	0,075 - 0,15 L	Sumitomo
	furatiocarbe	Promet 400 CS	SL	III	1,0 L	Syngenta
gama cialotrina	Fentrol	Nexide	CS	III	0,08 L	Cheminova
			CS	III	0,025 L	Cheminova
		Stallion 150 CS	CS	III	0,025 L	Dow
		Stallion 60 CS	CS	III	0,08 L	Dow
lambda-cialotrina	Karate Zeon	250 CS	CS	III	0,03 L	Syngenta
		60 CS	CS	III	0,15 L	Syngenta
		Karate 50 EC	EC	II	0,15 L	Syngenta
lufenurem	Metsh CE		EC	IV	0,3 L	Syngenta
malation	Malathion 500 CE Sulfox		EC	II	2,5 L	Action
metomil	Lannate BR		SL	I	0,3 - 0,6 L	Du Pont
		Express	SL	II	0,6 L	Du Pont
		Methomex 215 SL	SL	II	0,6 L	Agricur
metoxifenozida	Intrepid 240 SC		SC	IV	0,15 - 0,18 L	Dow
		Valient	SC	IV	0,15 - 0,18 L	Bayer

Tabela 6. Inseticidas para uso no tratamento de sementes para o controle das pragas mais frequentes na safra de milho no Norte e Oeste do Paraná.

Praga	Ingr. ativo	Nome comercial	Form.	C. traç.	Dose (g ou L / 100 Kg semente)	Fabrica.
<i>Diuraphis</i>	acetolactamida	Poncho	FS	III	0,35 L	Bayer
<i>Anthonomus</i>	imidaclopride	Gadicho FS	FS	IV	0,35 Kg	Bayer
	flonicamid	Chuisan 700 WS	WS	III	0,8 Kg	Syngenta
<i>Rhopalosiphum</i>	acetolactamida	Poncho	FS	III	0,3 L	Bayer
<i>maidis</i>	imidaclopride	Gadicho FS	FS	IV	0,4 L	Bayer
<i>Spodoptera</i>	carbaryl	Carbaryl	SC	I	2,0 L	Farsol
<i>Frugiperda</i>		Farsol 350 SC	SC	I	2,0 - 3,0 L	Farsol
		Farsol 350 TS	SC	I	2,0 - 3,0 L	Farsol
	imidaclopride	Futur 300	SC	III	2,0 L	Bayer
		Remover 350	SC	III	2,0 L	Bayer

¹Fonte: MAPA - Dezembro/2004.

convencional. Os agentes de controle biológico mais eficientes são os inimigos naturais *Celatoria bosqi*, *Centistes gasseni* e os fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*.

Pulgão-do-milho (*Rhopalosiphum maidis*) - esse inseto raramente constitui problema para a cultura, devido à ação eficiente dos inimigos naturais (predadores e parasitóides). Ele ataca as partes jovens da planta, preferencialmente o cartucho, mas pode infestar também o pendão e gemas florais. O inseto suga a seiva das plantas e transmite viroses, principalmente o mosaico. A infestação do pulgão no estágio de pré-florescimento prejudica a formação de grãos, originando espigas pequenas, que, quando torcidas manualmente, apresentam o aspecto de "grãos frouxos".

Vários inimigos naturais parasitam e predam o pulgão do milho mantendo sua população sob

controle. Fatores climáticos como ventos e chuvas frequentes são desfavoráveis ao inseto. O controle químico (Tabela 6) somente é justificável em altas populações da praga, principalmente quando coincide com o pré-florescimento, podendo, nesse caso, acarretar perda significativa na lavoura.

Percevejo barriga-verde (*Dichelops* sp.) devido à época de realização da amostragem, esse inseto apresentou baixa frequência no levantamento. Entretanto, essa praga tem preocupado os agricultores dessas regiões, requerendo medidas para o seu controle. O percevejo é praga tipicamente da soja, mas, como plantio do milho em sucessão, ou mesmo em rotação, passou a causar danos também ao milho, logo após a emergência das plantas. Os danos ocorrem na fase inicial de envolvimento da cultura, podendo causar perdas parciais ou totais das lavouras.

Os adultos e ninfas, ao se alimentarem na base das plântulas de milho, introduzem seus estiletes através da bainha até as folhas internas, causando lesões que, posteriormente, após a abertura das folhas, resultam em vários furos de distribuição simétrica no limbo foliar, apresentando halos amarelados ao redor dos furos. Outros sintomas são a deformação das plantas, podendo levá-las à morte e/ou intenso perfilhamento, os quais são totalmente improdutivos.

O controle pode ser feito através do tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos ou através de pulverizações (Tabelas 5 e 6), logo após a emergência das plantas, quando constatada a presença dos insetos.

Literatura Consultada

CRUZ, I. Controle biológico em manejo integrado de pragas. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORREA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: para o controle de predadores**. São Paulo: Manole, 2002. cap. 32, p. 543-579.

CRUZ, I.; VALICENTE, F. H.; SANTOS, J. P. dos; WAQUIL, J. M.; VIANA, P. **Manual de identificação de pragas da cultura do milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1997. 67 p.

CRUZ, I.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. **Manejo das pragas iniciais de milho mediante o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1999. 39 p. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 31).

VIANA, P. A. Management of *Diabrotica speciosa* in Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21. 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000b. v. 1. p. 42.

VIANA, P. A.; CRUZ, I.; WAQUIL, J. M. Controle de pragas na cultura do milho irrigado. In: RESENDE, M.; ALBUQUERQUE, P. E. P.; COUTO, L. **A cultura do milho irrigado**. Brasília, DF: Embrapa Informação

Tecnológica, 2003. cap. 6, p. 127-156.

VIANA, P. A.; CRUZ, I.; WAQUIL, J. M. Controle de pragas. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **O cultivo do milho verde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. cap. 8, p. 129-146.

VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M.; CRUZ, I. **Pragas iniciais**. In: CRUZ, J. C.; VERSIANI, R. P.; FERREIRA, M. T. R. **Cultivo do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de Produção, 1). Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/prsementes.htm>> Acesso em 5 ago. 2005.

WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A. Eficiência do tratamento do solo e das sementes no controle de *Dalbulus maidis* em milho. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 21., 1996, Londrina. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1996. p. 319.

WAQUIL, J. M. Cigarrinha e milho. **Revista Cultivar**, Pelotas, n. 14, p. 14-16, 2000.

Circular Técnica, 44

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Milho e Sorgo
Endereço: Caixa Postal 151
 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3779-1000
Fax: (31) 3779-1088
E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

Ministério da Agricultura
 Pecuária e Abastecimento

1ª edição
 1ª impressão (2004): 200 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Jamilton Pereira dos Santos
Secretário-Executivo: Paulo César Magalhães
Membros: Camilo de Lélis Teixeira de Andrade, Cláudia Teixeira Guimarães, Carlos Roberto Casela, José Carlos Cruze Márcio Antônio Rezende Monteiro

Expediente Editoração: CommuniqueME